

Análise de desempenho

Alunos: Giorgio Rossa, Felipe Lopes

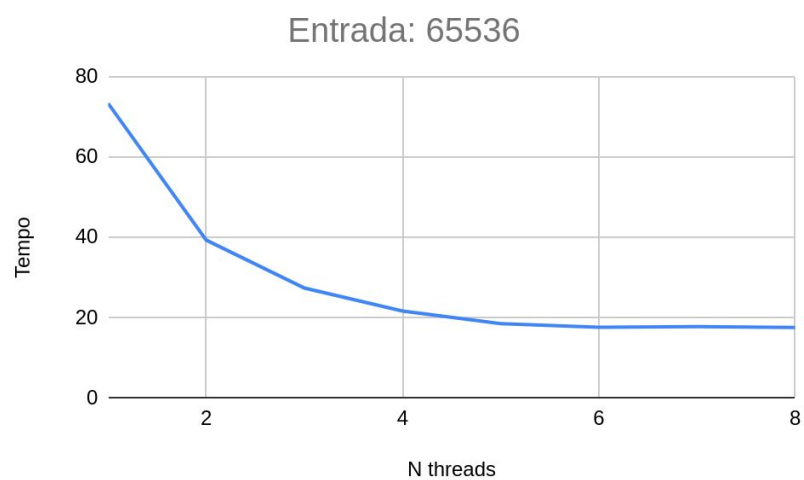
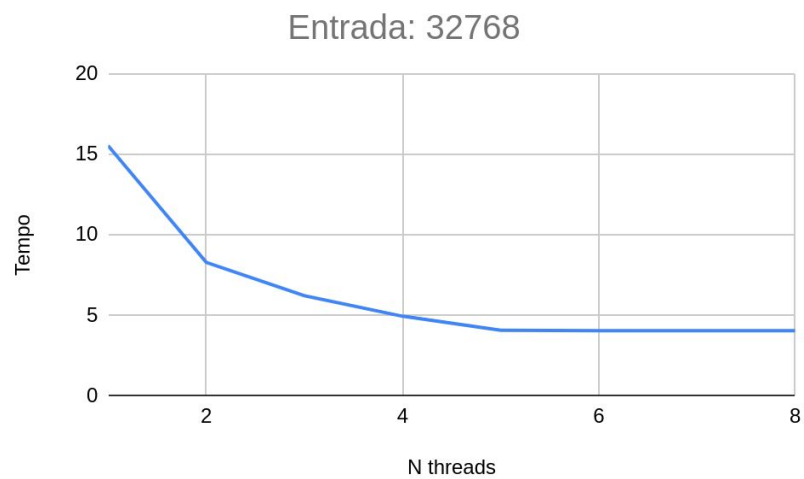
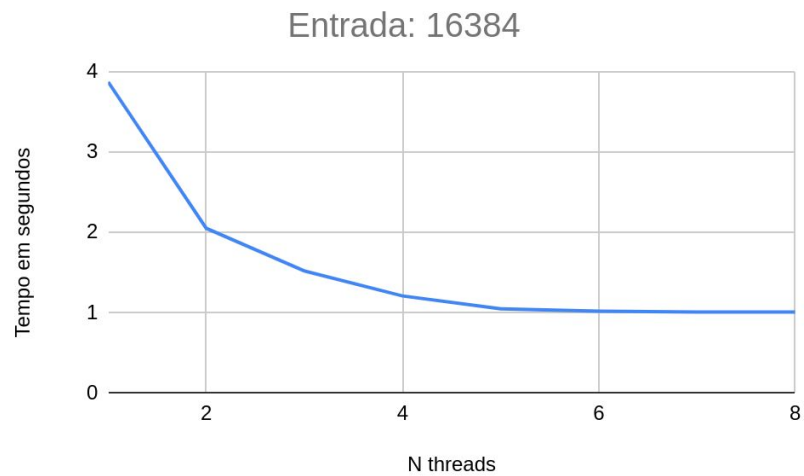
Em nossa análise de desempenho, utilizamos dois ambientes diferentes. Em cada ambiente foram feitos os mesmos testes, variando o número de threads e tamanho da entrada. Cada teste específico foi executado três vezes, e o valor de tempo foi a média das três execuções.

Abaixo, na Tabela 1, apresentamos os resultados dos testes no ambiente de avaliação 1, composto por um processador Fx 6300, com clock de 3,5 GHz e 6 cores físicos. O sistema operacional do ambiente de avaliação 1 é Ubuntu, versão 20.04.

Ambiente de avaliação 1								
Processador: Fx 6300 3,5GHz 6 cores físicos sem lógicos								
Entrada: 16384								
N threads	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo em segundos	3,87	2,05	1,52	1,21	1,05	1,02	1,01	1,01
Diferença relativa	--	88,78%	34,87%	25,62%	15,24%	2,94%	0,99%	0,00%
Entrada: 32768								
N threads	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo	15,53	8,29	6,22	4,95	4,08	4,06	4,05	4,05
Diferença relativa	--	87,33%	33,28%	25,66%	21,32%	0,49%	0,25%	0,00%
Entrada: 65536								
N threads	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo	73,31	39,32	27,39	21,69	18,53	17,64	17,8	17,6
Diferença relativa	--	86,44%	43,56%	26,28%	17,05%	5,05%	-0,90%	1,14%

Tabela 1. Resultados dos testes no ambiente de execução 1.

Abaixo demonstramos os gráficos relativos a cada tamanho de entrada dos testes, cada gráfico representa o tempo em função do número de threads.

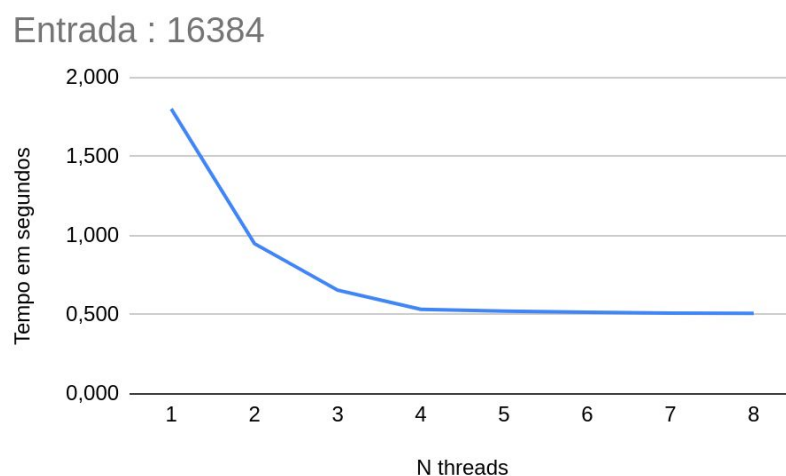


O ambiente de avaliação 2 é composto por um processador Intel Core, modelo i5-8265U, com clock de 1,60 GHz, 4 cores físicos e 8 lógicos. O ambiente de avaliação 2 utiliza o sistema operacional Linux Mint, versão 19. A tabela 2 contém os resultados obtidos neste ambiente.

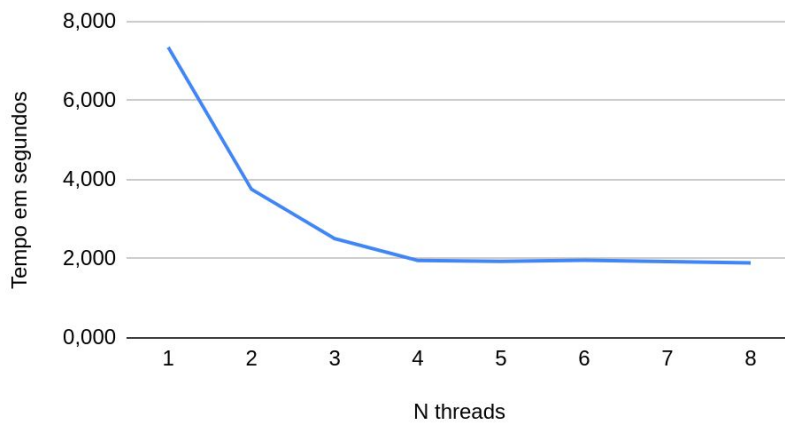
Ambiente de avaliação 2								
Processador: Intel Core i5-8265U 1,60 GHz, 4 cores físicos e 8 lógicos								
Entrada: 16384								
N threads	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo em segundos	1,800	0,950	0,655	0,534	0,522	0,516	0,510	0,509
Diferença relativa	--	89,51%	45,01%	22,68%	2,26%	1,29%	1,17%	0,18%
Entrada: 32768								
N threads	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo	7,344	3,754	2,509	1,954	1,933	1,959	1,927	1,894
Diferença relativa	--	95,64%	49,64%	28,40%	1,07%	-1,33%	1,67%	1,76%
Entrada: 65536								
N threads	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo	35,157	16,800	12,943	11,186	10,545	9,099	9,663	10,634
Diferença relativa	--	109,27%	29,80%	15,71%	6,07%	15,89%	-5,84%	-9,13%

Tabela 2. Resultados dos testes no ambiente de execução 2.

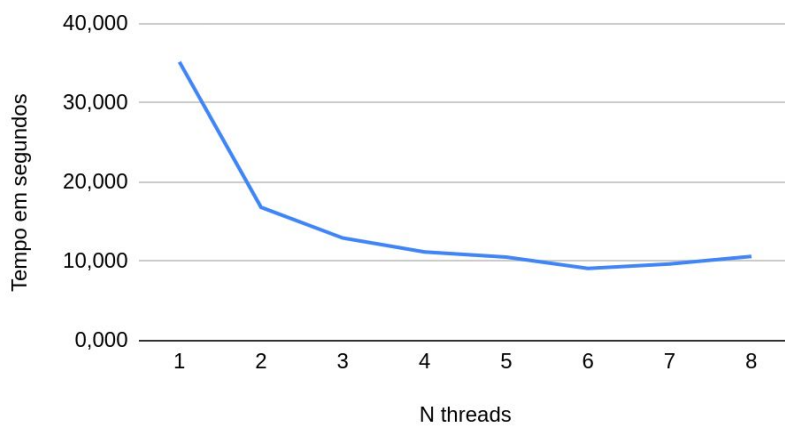
Abaixo demonstramos os gráficos relativos a cada tamanho de entrada dos testes, cada gráfico representa o tempo em função do número de threads, assim como no primeiro ambiente de execução.



Entrada: 32768



Entrada: 65536



Conclusão

Dados os resultados obtidos ao longo de nossos testes, podemos notar que existe um ganho com a adição de threads apenas até certo ponto, pois após isso acreditamos que as trocas de contextos entre threads acabem gerando um gasto de processamento, que apesar de ser pequeno, se evidencia em nossos resultados.

É possível observar pelos gráficos, principalmente o último, que esta perda de desempenho ocorre para 7 e 8 threads. Mesmo no ambiente 1, onde não ocorre perda com 8 threads, o valor se iguala ao de 6 threads, ou seja, o aumento do número de threads não demonstrou valor positivo.